

PN - JP2003309378 A 20031031  
 PD - 2003-10-31  
 PR - JP20020116169 20020418  
 OPD - 2002-04-18  
 TI - MULTILAYER WIRING BOARD FOR SIGNAL TRANSMISSION  
 IN - SAITO SEIICHI; TATEISHI TORU; FUKINO MASAHIRO  
 PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 IC - H05K3/46 ; H01L23/12 ; H05K1/02

TI - Multilayer wiring board for signal transmission, has ground/electric power-unit plane layers that are formed on anti pads provided in core materials whose lower surface is provided with transmission lines

PR - JP20020116169 20020418

PN - JP2003309378 A 20031031 DW200381 H05K3/46 005pp

PA - (MITQ ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP

IC - H01L23/12 ;H05K1/02 ;H05K3/46

AB - JP2003309378 NOVELTY - The wiring board has ground/electric power-unit plane layers (4a-4c) that are formed on anti pads (5a-5c) provided in core materials (9a-9c). The prepreg materials (10a- 10c) are formed in between the plane layers. The transmission lines (6a,6b, 7a,7b) are formed on lower surface of respective core materials.

- USE - Multilayer wiring board for signal transmission.
- ADVANTAGE - Reduces impedance mismatching between the transmission lines, hence minimizes crosstalk noise effectively.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the multilayer wiring board.
- component mounting surface layer 1
- component mounting reverse-side layer 2
- hole 3
- anti pads 4a-4c
- plane layers 5a-5c
- transmission lines 6a,6b,7a,7b
- core materials 9a-9d
- prepreg materials 10a-10c
- (Dwg. 1/5)

OPD - 2002-04-18

AN - 2003-870351 {81}

PN - JP2003309378 A 20031031

PD - 2003-10-31

AP - JP20020116169 20020418

IN - FUKINO MASAHIRO;SAITO SEIICHI;TATEISHI TORU

PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP

TI - MULTILAYER WIRING BOARD FOR SIGNAL TRANSMISSION

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate difficulty in prior art of a conventional multilayer wiring board undergoing impedance mismatching and increase of reflection noise due to exposure of a transmission line from anti-pad of a ground/powder supply plane, and the influence of crosstalk noise due to capacitive coupling with a transmission line of another layer.

- SOLUTION: There are provided via a prepeg a plurality of layers of a core member for a multilayer wiring board, including a ground/power supply plane layer provided by forming an inner layer clearance section of the side of a signal through-hole section, and a transmission line signal wiring provided, set back at a predetermined distance from the inner layer clearance surface on a side opposite to the ground/power supply plane layer, such that the signal wiring is sandwiched between the inner layer ground/power supply plane. The each ground/power supply plane layer and the signal through-hole section are not connected to each other.

I - H05K3/46 ;H01L23/12 ;H05K1/02

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-309378

(P2003-309378A)

(43) 公開日 平成15年10月31日 (2003. 10. 31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F 1

テ-71-ト\* (参考)

H 0 5 K 3/46

H 0 5 K 3/46

Z 5 E 3 3 8

G 5 E 3 4 6

N

H 0 1 L 23/12

1/02

P

H 0 5 K 1/02

H 0 1 L 23/12

E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-116169 (P2002-116169)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(22) 出願日 平成14年4月18日 (2002. 4. 18)

(72) 発明者 吹野 正弘

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 斉藤 成一

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

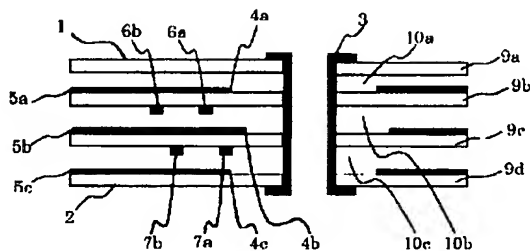
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号伝送用多層配線板

(57) 【要約】

【課題】 従来の多層配線板は、伝送ラインがグラウンド／電源プレーンのアンチパッドから露出してインピーダンス不整合、反射ノイズの増大、別層の伝送ラインと容量結合してクロストークノイズの影響を受ける問題点があった。

【解決手段】 片面に信号用スルホール部側に内層クリアランス部を形成して設けられたグラウンド／電源プレーン層と、このグラウンド／電源プレーン層の反対面に前記内層クリアランス面から一定の距離でセットバックされて設けられた伝送ライン信号配線とを備える多層配線板用コア材を、前記内層グラウンド／電源プレーン間に前記信号配線を挟んだ構造となるようプリプレグを介して複数積層してなり、前記各グラウンド／電源プレーン層と前記信号用スルホール部とは非接続にされるものである。



誘電体9b、10bの誘電率でインピーダンスが整合される。ここで、伝送ライン6aは、アンチパッド4aに露出しないようアンチパッド4aから一定の距離をセットバックさせて配置している。伝送ライン7aと7bについても、伝送ライン6aと6bと同様にインピーダンスが整合される。なお、伝送ライン6a、6b、7a、7bは高速信号用に限るものではないことは論をまたない。

【0011】以上のように、コア材9bの両面にアンチパッド4aを有したグラウンド／電源プレーン層5aと伝送ライン6aをアンチパッド4aから一定の距離でセットバックさせる構成にするようにしているので、伝送ライン6aがアンチパッド4aから露出せずインピーダンス整合が図れ反射ノイズの軽減と伝送ライン7aとのクロストークノイズを防止することで高速信号伝送を実現できる。

【0012】実施の形態2。図2は、この発明の実施の形態2を示す多層配線板の断面図である。多層配線板の構成は実施の形態1の図1とほぼ同じだが、コア材9cの両面にアンチパッド4bを有したグラウンド／電源プレーン層5bと伝送ライン7aをアンチパッド4bから一定の距離でセットバックさせる構成にするようにしたものを更にそのセットバックの大きさを積層プロセスの製造公差を見込んで伝送ライン11a、11bに移したものである。これにより、実施の形態1と同様な効果が得られる。

【0013】実施の形態3。図3は、この発明の実施の形態3を示す多層配線板の断面図である。多層配線板の構成は実施形態1の図2とほぼ同じだが、コア材9dに形成されたアンチパッド4eの大きさを他のアンチパッド4a、4bより小さくし、伝送ライン7aをアンチパッド4eから露出させないようにしたものである。これにより、実施形態1と同様な効果が得られる。

【0014】実施の形態4。図4は、この発明の実施の形態4を示す多層配線板の断面図である。多層配線板の構成は実施の形態1の図1とほぼ同じだが、コア材9eの厚さを薄くし、プリブレグ10dの厚さを厚くすることで、グラウンド／電源プレーン層5b、5cに挟まれたコア材9eとプリブレグ10dの誘電体層厚さを変えずインピーダンス整合が図れ反射ノイズが軽減される。また、コア材9eの厚さを薄くしたことで、伝送ライン7a、7bとグラウンド／電源プレーン層5bの結合容量が増し、伝送ライン12aとのクロストークノイズが軽減される。

【0015】

【発明の効果】この発明は、以下に示すような効果を奏する。

【0016】多層配線板用コア材の片面に内層グラウンド／電源プレーンに接続されない信号用スルホール部に形成される内層クリアランス部を有したグラウンド／電源プレーン層を、その反対面に内層クリアランス面から一定

の距離でセットバックさせた伝送ラインを配置し、複数の該多層配線板用コア材をプリブレグを介して積層し、内層グラウンド／電源プレーン間に信号配線を挟んだ構造とすることで、信号配線が内層クリアランス部から露出せずインピーダンス整合を図れることによる反射ノイズの軽減と該信号配線以外の信号配線とのクロストークノイズを防止できる。

【0017】多層配線板用コア材の片面に内層グラウンド／電源プレーンに接続されない信号用スルホール部に形成される内層クリアランス部を有したグラウンド／電源プレーン層を、その反対面に内層クリアランス面から一定の距離でセットバックさせた伝送ラインを配置し、複数の内層クリアランス部の大きさが異なる該多層配線板用コア材をプリブレグを介して積層し、内層グラウンド／電源プレーン間に信号配線を挟んだ構造とすることで、信号配線が内層クリアランス部から露出せずインピーダンス整合を図れることによる反射ノイズの軽減と該信号配線以外の信号配線とのクロストークノイズを防止できる。

【0018】多層配線板用コア材の片面に内層グラウンド／電源プレーンに接続されない信号用スルホール部に形成される内層クリアランス部を有したグラウンド／電源プレーン層を、その反対面に内層クリアランス面から一定の距離でセットバックさせた伝送ラインを配置し、複数のコア材の厚さが異なる該多層配線板用コア材を信号配線を挟む内層グラウンド／電源プレーン間の距離をインピーダンス整合が図れるようプリブレグ厚さ調整した構造とすることで、インピーダンス整合が図れ反射ノイズを軽減されるし、グラウンド／電源プレーン層に近づいた信号配線とグラウンド／電源プレーン層との結合容量が増し該信号配線以外の信号配線とのクロストークノイズを軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を示す多層配線板の断面図である。

【図2】 この発明の実施の形態2を示す多層配線板の断面図である。

【図3】 この発明の実施の形態3を示す多層配線板の断面図である。

【図4】 この発明の実施の形態4を示す多層配線板の断面図である。

【図5】 従来の多層配線板の横断面図及び縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 部品実装表面層
- 2 部品実装裏面層
- 3 信号用スルホール
- 4、4a、4b、4c、4d、4e、4f アンチパッド
- 5a、5b、5c グラウンド／電源プレーン層
- 6a、6b 伝送ライン

ドターム(参考) 5E338 AA03 BB02 BB13 BB25 CC02  
CC04 CC06 CD12 FL13  
5E346 AA06 AA12 AA13 AA15 AA22  
AA26 AA35 AA42 AA45 BB02  
BB03 BB04 BB07 BB11 CC02  
CC08 CC31 DD02 DD12 EE02  
EE06 EE07 FF09 FF01 GG28  
HH03

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**